



2621

Docket No. 1232-4797

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): TAKEDA, et al.

Group Art Unit: 2621

Serial No.: 10/014,109

Examiner:

Filed: December 10, 2001

For: DUST AND DIRT DETECTION IN IMAGE READING APPARATUS HAVING  
ORIGINAL FLOW SCANNING FUNCTION

**CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))**

Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

**RECEIVED**

FEB 21 2002

Technology Center 2600

Sir:

I hereby certify that the attached:

1. Claim to Priority Convention
2. Certified copies of priority documents (2)
3. Return Receipt Postcard

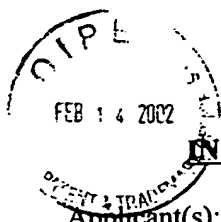
along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: January 29, 2002

By: Helen Tiger  
Helen Tiger

Correspondence Address:  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Facsimile



27123

PATENT TRADEMARK OFFICE

Docket No. 1232-4797

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): TAKEDA, et al.

Group Art Unit: 2621

Serial No.: 10/014,109

Examiner:

Filed: December 10, 2001

For: DUST AND DIRT DETECTION IN IMAGE READING APPARATUS HAVING  
ORIGINAL FLOW SCANNING FUNCTION

**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

**RECEIVED**

FEB 21 2002

Technology Center 2600

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

Application(s) filed in: Japan  
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha

Serial No(s): 2000-378039  
Filing Date(s): December 12, 2000

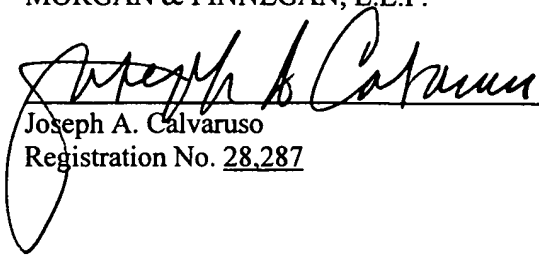
Serial No(s): 2001-047162  
Filing Date(s): February 22, 2001

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_.

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

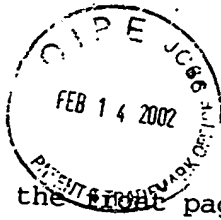
Dated: January 9, 2002

By:

  
Joseph A. Calvaruso  
Registration No. 28,287

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Facsimile



(translation of the ~~front~~ page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 2000-378039)

JAPAN PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

RECEIVED

FEB 21 2002

Technology Center 2600

Date of Application: December 12, 2000

Application Number : Patent Application 2000-378039

[ST.10/C] : [JP 2000-378039]

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

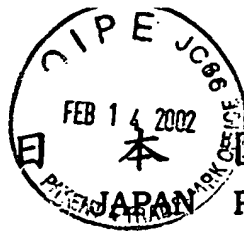
January 11, 2002

Commissioner,

Japan Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3114740



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2000年12月12日

出願番号  
Application Number:

特願2000-378039

[ST.10/C]:

[JP2000-378039]

出願人  
Applicant(s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

FEB 21 2002

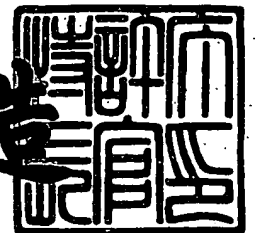
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2002年 1月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3114740

【書類名】 特許願

【整理番号】 4149128

【提出日】 平成12年12月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 画像読み取り装置および方法

【請求項の数】 14

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 武田 庄司

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090273

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 國分 孝悦

    【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 035493

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読み取り装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の原稿を順次搬送する搬送手段と、原稿台に搬送されてくる原稿を搬送状態で読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段の出力データの解像度を変換する解像度変換手段と、解像度変換された原稿画像の 1 ラインの画素数に対応する容量を持つ記憶手段と、前記解像度変換手段の出力と前記記憶手段の対応するデータとを比較する比較手段と、前記各手段を制御する制御手段とを有する画像読み取り装置であって、

前記制御手段は複数ライン読み取り後、前記記憶手段内に読み取られた複数の画素データの最大値が記憶されるように前記比較手段を制御した後、前記記憶手段内のデータを参照することにより原稿台のゴミの有無および位置を検知することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の装置において、

検知されたゴミの位置に対応する画素を、これに隣接する画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の装置において、

検知されたゴミの位置に対応する画素を、これよりも 1 画素前に入力された画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 4】 複数の原稿を順次搬送する搬送工程と、原稿台に搬送されてくる原稿を搬送状態で読み取る読み取り工程と、前記読み取り工程における出力データの解像度を変換する解像度変換工程と、解像度変換された原稿画像の 1 ラインの画素数を記憶する記憶工程と、前記解像度変換工程における出力と前記記憶工程における対応するデータとを比較する比較工程と、前記各工程を制御する制御工程とを有する画像読み取り方法であって、

複数ライン読み取り後、前記記憶工程で読み取られた複数の画素データの最大値が記憶されるように前記比較工程で比較した後、前記記憶工程におけるデータを参照することにより原稿台のゴミの有無および位置を検知することを特徴とす

る画像読み取り方法置。

【請求項5】 請求項4に記載の方法において、

検知されたゴミの位置に対応する画素を、これに隣接する画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする画像読み取り方法。

【請求項6】 請求項4に記載の方法において、

検知されたゴミの位置に対応する画素を、これよりも1画素前に入力された画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする画像読み取り方法。

【請求項7】 複数の原稿を順次搬送する搬送手段と、原稿台に搬送されてくる原稿を搬送状態で読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段の出力データの再量子化を行なう再量子化手段と、再量子化された原稿画像の1ラインの画素数に対応する容量を持つ記憶手段と、前記再量子化手段の出力と前記記憶手段の対応するデータとを比較する比較手段と、前記各手段を制御する制御手段とを有する画像読み取り装置であって、

前記制御手段は複数ライン読み取り後、前記記憶手段内に読み取られた複数の画素データの再量子化された最大値が記憶されるように前記比較手段を制御した後、前記記憶手段内のデータを参照することにより原稿台のゴミの有無および位置を検知することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項8】 請求項7に記載の装置において、

検知されたゴミの位置に対応する画素を、これに隣接する画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項9】 請求項7に記載の装置において、

検知されたゴミの位置に対応する画素を、これよりも1画素前に入力された画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項10】 複数の原稿を順次搬送する搬送工程と、原稿台に搬送されてくる原稿を搬送状態で読み取る読み取り工程と、前記読み取り工程における出力データの再量子化を行なう再量子化工程と、再量子化された原稿画像の1ラインの画素数を記憶する記憶工程と、前記再量子化工程における出力と前記記憶工



程における対応するデータとを比較する比較工程と、前記各工程を制御する制御工程とを有する画像読み取り方法であって、

複数ライン読み取り後、前記記憶工程で読み取られた複数の画素データの再量子化された最大値が記憶されるように前記比較工程で比較した後、前記記憶工程におけるデータを参照することにより原稿台のゴミの有無および位置を検知することを特徴とする画像読み取り方法。

【請求項 1 1】 請求項 1 0 に記載の方法において、

検知されたゴミの位置に対応する画素を、これに隣接する画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする画像読み取り方法。

【請求項 1 2】 請求項 1 0 に記載の方法において、

検知されたゴミの位置に対応する画素を、これよりも 1 画素前に入力された画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする画像読み取り方法。

【請求項 1 3】 請求項 1 ～ 3 または請求項 7 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを格納したコンピュータ読取り可能な記憶媒体。

【請求項 1 4】 請求項 4 ～ 6 または請求項 1 0 ～ 1 2 のいずれか 1 項に記載の方法の処理手順を実行させるためのプログラムを格納したコンピュータ読取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機およびファクシミリ装置等の画像読み取り装置に係り、特に画像の流し読み取り装置のゴミの検知に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、この種の装置においてゴミを検知する場合、白の搬送ベルトの濃度を部分的にサンプリングして、平均濃度を求めて閾値を決める。そして、読み取りデータと比較することでゴミ検知を行う。検知を複数回行い、それぞれの画素位置

に対して検知された回数をカウントすることでゴミを判断する。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、搬送ベルトの平均濃度を求めるにはサンプリングデータを記憶するメモリが必要となり、また各画素に対してゴミをカウントするにもラインメモリが必要となり、そのビット数の範囲内でのサンプリング回数に限定されてしまう。すなわち、より高精度にゴミ検知をするためにはメモリ容量を大きくとる必要がある。

【 0 0 0 4 】

本発明はかかる実情に鑑み、より少ないメモリ容量で高精度のゴミ検知を行う画像読み取り装置および方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像読み取り装置は、複数の原稿を順次搬送する搬送手段と、原稿台に搬送されてくる原稿を搬送状態で読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段の出力データの解像度を変換する解像度変換手段と、解像度変換された原稿画像の1ラインの画素数に対応する容量を持つ記憶手段と、前記解像度変換手段の出力と前記記憶手段の対応するデータとを比較する比較手段と、前記各手段を制御する制御手段とを有する画像読み取り装置であって、前記制御手段は複数ライン読み取り後、前記記憶手段内に読み取られた複数の画素データの最大値が記憶されるように前記比較手段を制御した後、前記記憶手段内のデータを参照することにより原稿台のゴミの有無および位置を検知することを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

また、本発明の画像読み取り装置において、検知されたゴミの位置に対応する画素を、これに隣接する画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

また、本発明の画像読み取り装置において、検知されたゴミの位置に対応する画素を、これよりも1画素前に入力された画素データに置き換えることによりゴ

ミを消去することを特徴とする。

【0008】

また、本発明の画像読み取り方法は、複数の原稿を順次搬送する搬送工程と、原稿台に搬送されてくる原稿を搬送状態で読み取る読み取り工程と、前記読み取り工程における出力データの解像度を変換する解像度変換工程と、解像度変換された原稿画像の1ラインの画素数を記憶する記憶工程と、前記解像度変換工程における出力と前記記憶工程における対応するデータとを比較する比較工程と、前記各工程を制御する制御工程とを有する画像読み取り方法であって、複数ライン読み取り後、前記記憶工程で読み取られた複数の画素データの最大値が記憶されるように前記比較工程で比較した後、前記記憶工程におけるデータを参照することにより原稿台のゴミの有無および位置を検知することを特徴とする。

【0009】

また、本発明の画像読み取り方法において、検知されたゴミの位置に対応する画素を、これに隣接する画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする。

【0010】

また、本発明の画像読み取り方法において、検知されたゴミの位置に対応する画素を、これよりも1画素前に入力された画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする。

【0011】

また、本発明の画像読み取り装置は、複数の原稿を順次搬送する搬送手段と、原稿台に搬送されてくる原稿を搬送状態で読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段の出力データの再量子化を行なう再量子化手段と、再量子化された原稿画像の1ラインの画素数に対応する容量を持つ記憶手段と、前記再量子化手段の出力と前記記憶手段の対応するデータとを比較する比較手段と、前記各手段を制御する制御手段とを有する画像読み取り装置であって、前記制御手段は複数ライン読み取り後、前記記憶手段内に読み取られた複数の画素データの再量子化された最大値が記憶されるように前記比較手段を制御した後、前記記憶手段内のデータを参照することにより原稿台のゴミの有無および位置を検知することを特徴とす

る。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の画像読み取り装置において、検知されたゴミの位置に対応する画素を、これに隣接する画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の画像読み取り装置において、検知されたゴミの位置に対応する画素を、これよりも1画素前に入力された画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、本発明の画像読み取り方法は、複数の原稿を順次搬送する搬送工程と、原稿台に搬送されてくる原稿を搬送状態で読み取る読み取り工程と、前記読み取り工程における出力データの再量子化を行なう再量子化工程と、再量子化された原稿画像の1ラインの画素数を記憶する記憶工程と、前記再量子化工程における出力と前記記憶工程における対応するデータとを比較する比較工程と、前記各工程を制御する制御工程とを有する画像読み取り方法であって、複数ライン読み取り後、前記記憶工程で読み取られた複数の画素データの再量子化された最大値が記憶されるように前記比較工程で比較した後、前記記憶工程におけるデータを参照することにより原稿台のゴミの有無および位置を検知することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の画像読み取り方法において、検知されたゴミの位置に対応する画素を、これに隣接する画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の画像読み取り方法において、検知されたゴミの位置に対応する画素を、これよりも1画素前に入力された画素データに置き換えることによりゴミを消去することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、本発明の記憶媒体は、上記いずれかの各手段としてコンピュータを機能

させるためのプログラムを格納したコンピュータ読取り可能な記憶媒体である。

また、本発明の記憶媒体は、上記いずれかの処理手順を実行させるためのプログラムを格納したコンピュータ読取り可能な記憶媒体である。

#### 【0018】

本発明によれば、非画像部の白データを複数サンプリングして最大値のみを保持することで、ゴミの領域は白データを読み取ることがないため、平均濃度から閾値を決める必要がなくなり処理の簡素化およびメモリの削除が可能となる。

また、メモリのビット幅によるサンプリング回数の限定がなくなり、より多くのサンプリングが可能となる。これによりメモリ小容量化とサンプリング回数の無制限化による高精度のゴミ検知との両立が可能となる。

#### 【0019】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面に基づき、本発明の好適な実施の形態を説明する。

図1は、本発明の第1実施形態における処理に係る構成を示すブロック図である。原稿搬送部1は、白色の搬送ベルトにより複数原稿を1枚ずつ順次搬送する。そして画像読み取り部2のCCDにより主走査方向に600DPI、副走査方向に600DPIの密度で読み取る。前処理部3でCCDの出力信号をA/D変換器でデジタル信号に変換し、シェーディング補正する。シェーディング補正後のデジタルデータは0～255の8ビットで、輝度データである。

#### 【0020】

この後、画像データをゴミ検知用と画像データ用に分ける。画像データ用は画像処理部4に入力されて、その後プリント出力部5でプリント出力される。画像処理部4では必要に応じて画像の拡大／縮小処理、空間フィルタ処理、輝度－濃度変換、多値－2値変換、スムージング処理等が行われる。

#### 【0021】

一方、ゴミ検知用のデータは、1次元のエッジ強調フィルタを用いてゴミデータを強調処理し、ゴミ検知部10に入力される。ゴミ検知部10では、解像度変換部6において隣り合う2画素から小さい値（黒）のデータを選択することにより、600DPIから300DPIに変換される。またラインメモリ8は300

DPIで1ライン分の容量とし、1画素に対して8ビットである。解像度変換後の各画素位置に対応したラインメモリ8のデータを読み出し、解像度変換後の画像データと比較器7で比較し、より大きいデータ（白に近いデータ）を選択して再びラインメモリ8にライトする。この動作は、入力データが画像読み取り部2で紙間の白データ（搬送ベルト）に対応する位置のデータが読み込まれたデータに対して行う。

## 【0022】

また、予めラインメモリ8には初期値として0（黒）を制御部9から設定しておく。上記手順で紙間のデータを制御部9の指定によって複数ライン読み取る。その後、ラインメモリ8のデータはほぼ白データ（255）になっているはずである。ラインメモリ8の各画素に対応するデータは複数ライン読み取る間に、ゴミのない白データに置き換わるが、原稿台上のゴミは定位置でゴミデータを読み続けるため、ゴミに対応する位置のラインメモリ8のアドレスにはゴミデータが残る。これを一定閾値以下で抽出することでゴミデータの位置を認識できる。

## 【0023】

図2は、原稿台にゴミがなく、搬送ベルトが極めて汚れた状態（6万枚以上の搬送を行った物）で、上述した動作を128ライン（図2（a））と256ライン（図2（b））行った後のラインメモリ内のデータを示す。128ラインの読み取りではデータ値が200以下の画素が複数存在するが、256ラインの読み取りでは200以下の画素はなくなる。

## 【0024】

また図3は、汚れの少ない搬送ベルトで原稿台にゴミがついた状態で同様に、128ライン（図3（a））と256ライン（図3（b））行った場合のラインメモリ内のデータを示す。汚れの少ない搬送ベルトのためベルトの汚れのデータは見えなくなっている。それに対してゴミに対応する画素ではデータ値0、50および200のデータが確認できる。この値は256ライン、512ラインとも同じであり、読み取りライン数に影響を受けてない。このため搬送ベルトの汚れの程度と読み取りライン数を考慮して閾値を決めることで、搬送ベルトの汚れとゴミを高精度で判別可能となっている。

## 【 0 0 2 5 】

上記動作により原稿台にゴミが存在すると判断された場合は、画像読み取り部 2 の C C D の位置を原稿台に対して移動して、再び同様のゴミ検知を行い、ゴミのない位置で原稿の読み取りを行う。

## 【 0 0 2 6 】

上記実施形態ではゴミを検知した場合、画像読み取り部 2 の C C D の位置を移動することでゴミを読み込むことを避けたが、図 4 に示す例では画像データからゴミを消去することができる。

## 【 0 0 2 7 】

すなわち、まず上記実施形態と同様の手順でラインメモリ 8 にゴミ検知結果を準備する。次に制御部 9 から比較部 7 にゴミを判定する閾値を設定する。この設定値は、ゴミ検知での搬送ベルトの状態および参照ライン数により決める。画像読み取り部 2 で原稿画像の有効データ領域を読み取り、そのデータに対応する前処理部 3 からの入力データに対して、同じく対応するラインメモリ 8 内のデータを読み出し、比較部 7 で比較してゴミの存在する位置か否かを決める。

## 【 0 0 2 8 】

ここで、ゴミがあると判断された場合は前処理部 3 から入力された画素データをデータ置換部 1 1 において、1 画素前に入力されたデータに置き換える。これによりゴミの消去を行い、画像処理部 4 に入力される。

## 【 0 0 2 9 】

次に、本発明の第 2 の実施の形態を説明する。

図 5 は、本発明の第 1 実施形態における処理に係る構成を示すブロック図である。原稿搬送部 1 は、白色の搬送ベルトにより複数原稿を 1 枚ずつ順次搬送する。そして画像読み取り部 2 の C C D により主走査方向に 6 0 0 D P I、副走査方向に 6 0 0 D P I の密度で読み取る。前処理部 3 で C C D の出力信号を A / D 変換器でデジタル信号に変換し、シェーディング補正する。シェーディング補正後のデジタルデータは 0 ~ 2 5 5 の 8 ビットで、輝度データである。

## 【 0 0 3 0 】

この後、画像データをゴミ検知用と画像データ用に分ける。画像データ用は画

像処理部 4 に入力されて、その後プリント出力部 5 でプリント出力される。画像処理部 4 では必要に応じて画像の拡大／縮小処理、空間フィルタ処理、輝度－濃度変換、多値－2 値変換、スムージング処理等が行われる。

## 【 0 0 3 1 】

さて、第 2 の実施形態においてゴミ検知用のデータは、1 次元のエッジ強調フィルタを用いてゴミデータを強調処理し、ゴミ検知部 1 0 に入力される。ゴミ検知部 1 0 では、階調変換部 6' においてビットシフトにより 5 ビットの 3 2 階調データに再量子化する。また、ラインメモリ 8 は 1 ライン分の容量で、1 画素に対して 5 ビットである。階調変換後の各画素位置に対応したラインメモリ 8 のデータを読み出し、階調変換後の画像データと比較器 7 で比較し、より大きいデータ（白に近いデータ）を選択して再びラインメモリ 8 にライトする。この動作は、入力データが画像読み取り部 2 で紙間の白データ（搬送ベルト）に対応する位置のデータが読み込まれたデータに対して行う。

## 【 0 0 3 2 】

また、予めラインメモリには初期値として 0（黒）を制御部 9 から設定しておく。上記手順で紙間のデータを制御部 9 の指定によって複数ライン読み取る。その後、ラインメモリ 8 のデータはほぼ白データ（2 5 5）になっている。ラインメモリ 8 の各画素に対応するデータは複数ライン読み取る間に、ゴミのない白データに置き換わるが、原稿台上のゴミは定位置でゴミデータを読み続けるため、ゴミに対応する位置のラインメモリ 8 のアドレスにはゴミデータが残る。これを一定閾値以下で抽出することでゴミデータの位置を認識できる。

## 【 0 0 3 3 】

図 6 は、原稿台にゴミがなく、搬送ベルトが極めて汚れた状態（6 万枚以上の搬送を行った物）で、上述した動作を 1 2 8 ライン（図 6（a））と 2 5 6 ライン（図 6（b））行った後のラインメモリ内のデータを示す。1 2 8 ラインの読み取りではデータ値が 2 5 以下の画素が複数存在するが、2 5 6 ラインの読み取りでは 2 5 以下の画素はなくなる。

## 【 0 0 3 4 】

また図 7 は、汚れの少ない搬送ベルトで原稿台にゴミがついた状態で同様に、



1 2 8 ライン（図 7（a））と 2 5 6 ライン（図 7（b））行った場合のラインメモリ内のデータを示す。汚れの少ない搬送ベルトのためベルトの汚れのデータは見えなくなっている。それに対してゴミに対応する画素ではデータ値 0、5 0 および前後のデータが確認できる。この値は 2 5 6 ライン、5 1 2 ラインとも同じであり、読み取りライン数に影響を受けてない。このため搬送ベルトの汚れの程度と読み取りライン数を考慮して閾値を決めることで、搬送ベルトの汚れとゴミを高精度で判別可能となっている。

## 【0 0 3 5】

上記動作により原稿台にゴミが存在すると判断された場合は、画像読み取り部 2 の CCD の位置を原稿台に対して移動して、再び同様のゴミ検知を行い、ゴミのない位置で原稿の読み取りを行う。

## 【0 0 3 6】

第 2 の実施形態ではゴミを検知した場合、画像読み取り部 2 の CCD の位置を移動することでゴミを読み込むことを避けたが、図 8 に示す例では画像データからゴミを消去することができる。

## 【0 0 3 7】

すなわち、まず上記実施形態と同様の手順でラインメモリ 8 にゴミ検知結果を準備する。次に制御部 9 から比較部 7 にゴミを判定する閾値を設定する。この設定値は、ゴミ検知での搬送ベルトの状態および参照ライン数により決める。画像読み取り部 2 で原稿画像の有効データ領域を読み取り、そのデータに対応する前処理部 3 からの入力データに対して、同じく対応するラインメモリ 8 内のデータを読み出し、比較部 7 で比較してゴミの存在する位置か否かを決める。

## 【0 0 3 8】

ここで、ゴミがあると判断された場合は前処理部 3 から入力された画素データをデータ置換部 1 1 において、1 画素前に入力されたデータに置き換える。これによりゴミの消去を行い、画像処理部 4 に入力される。

## 【0 0 3 9】

ここで、上記様々な実施形態に示した各機能ブロックおよび処理手順は、ハードウェアにより構成しても良いし、CPU あるいは MPU、ROM および RAM

等からなるマイクロコンピュータシステムによって構成し、その動作をROMやRAMに格納された作業プログラムに従って実現するようにしても良い。また、上記各機能ブロックの機能を実現するように当該機能を実現するためのソフトウェアのプログラムをRAMに供給し、そのプログラムに従って上記各機能ブロックを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

#### 【0040】

この場合、上記ソフトウェアのプログラム自体が上述した各実施形態の機能を実現することになり、そのプログラム自体、及びそのプログラムをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムを格納した記録媒体は本発明を構成する。かかるプログラムを記憶する記憶媒体としては、上記ROMやRAMの他に例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-I、CD-R、CD-RW、DVD、zip、磁気テープ、あるいは不揮発性のメモリカード等を用いることができる。

#### 【0041】

また、コンピュータが供給されたプログラムを実行することにより、上述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）あるいは他のアプリケーションソフト等の共同して上述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

#### 【0042】

さらに、供給されたプログラムがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれることは言うまでもない。

#### 【0043】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、従来のように白データ領域（搬送ベルト）の平均濃度を求める必要がないため、サンプリング加算用のメモリを削除する

ことができる。また、ゴミ検知する画像データを低解像度に変換することでラインメモリの小容量化と回路の縮小が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態における処理に係る構成を示すブロック図である。

【図 2】

本発明の実施形態における原稿台にゴミがない場合の 1 2 8 ラインと 2 5 6 ラインで検知を行ったときのラインメモリ内のデータを示す図である。

【図 3】

本発明の実施形態における原稿台上にゴミがある場合の 1 2 8 ラインと 2 5 6 ラインで検知を行ったときのラインメモリ内のデータを示す図である。

【図 4】

本発明の変形例における処理に係る構成を示すブロック図である。

【図 5】

本発明の第 2 の実施形態における処理に係る構成を示すブロック図である。

【図 6】

本発明の第 2 の実施形態における原稿台上にゴミがない場合の 1 2 8 ラインと 2 5 6 ラインで検知を行ったときのラインメモリ内のデータを示す図である。

【図 7】

本発明の第 2 の実施形態における原稿台上にゴミがある場合の 1 2 8 ラインと 2 5 6 ラインで検知を行ったときのラインメモリ内のデータを示す図である。

【図 8】

本発明の変形例における処理に係る構成を示すブロック図である。

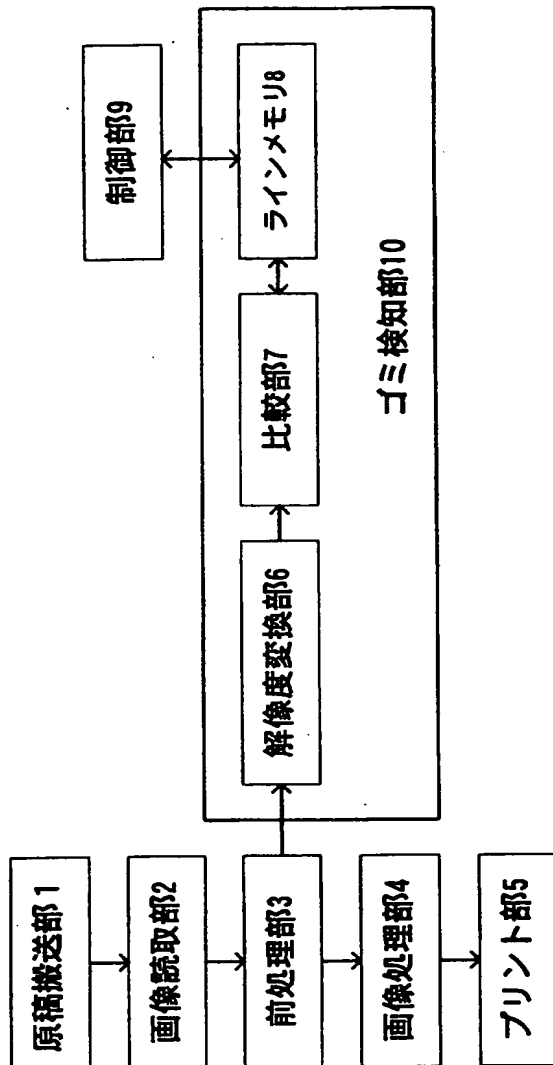
【符号の説明】

- 1 原稿搬送部
- 2 画像読み取り部
- 3 前処理部
- 4 画像処理部
- 5 プリント出力部

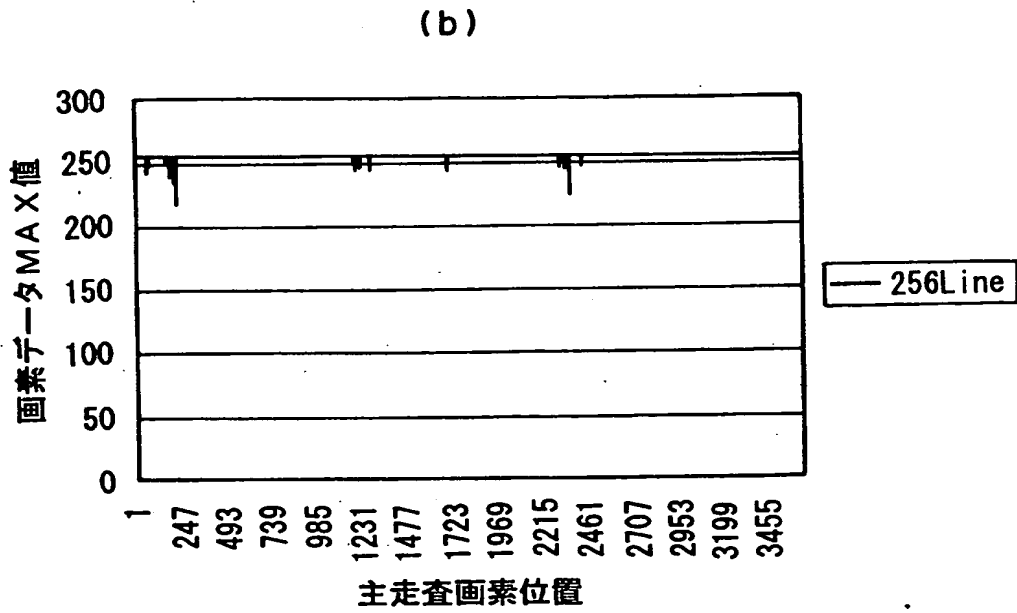
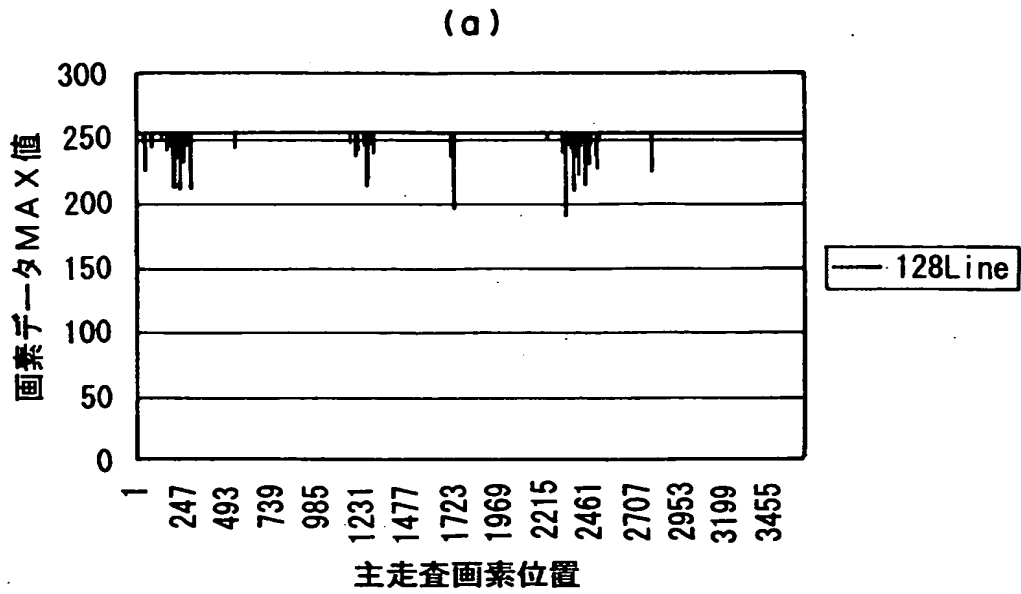
- 6 解像度変換部
- 6' 階調変換部
- 7 比較器
- 8 ラインメモリ
- 9 制御部
- 1 0 ゴミ検知部
- 1 1 データ置換部

【書類名】 図面

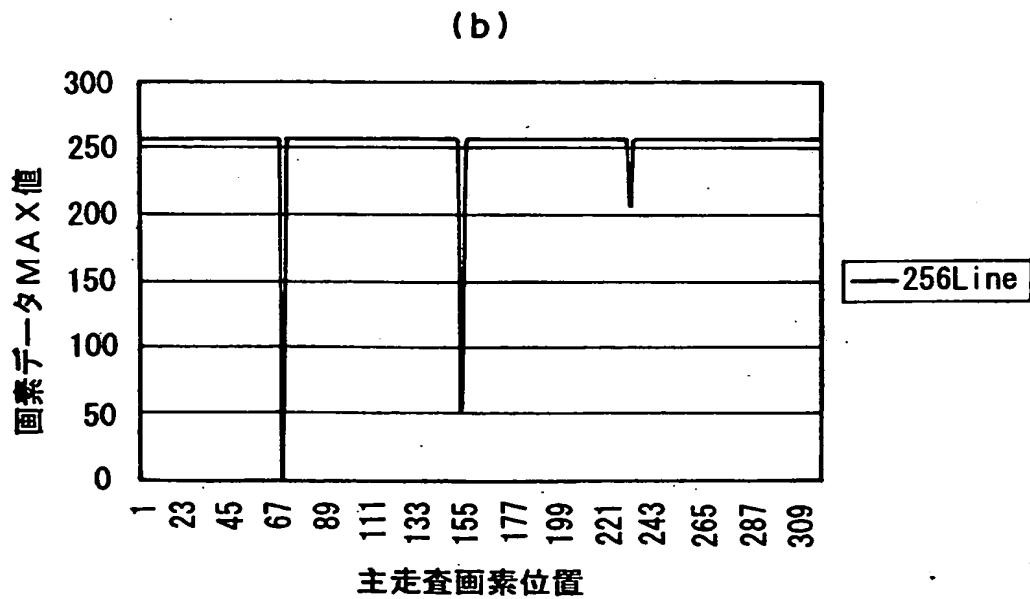
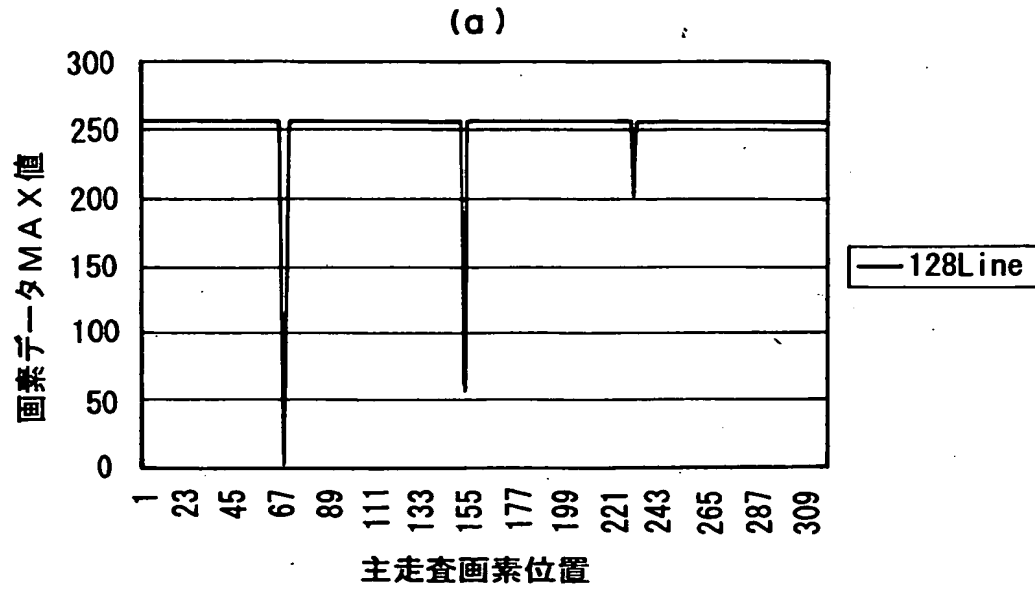
【図 1】



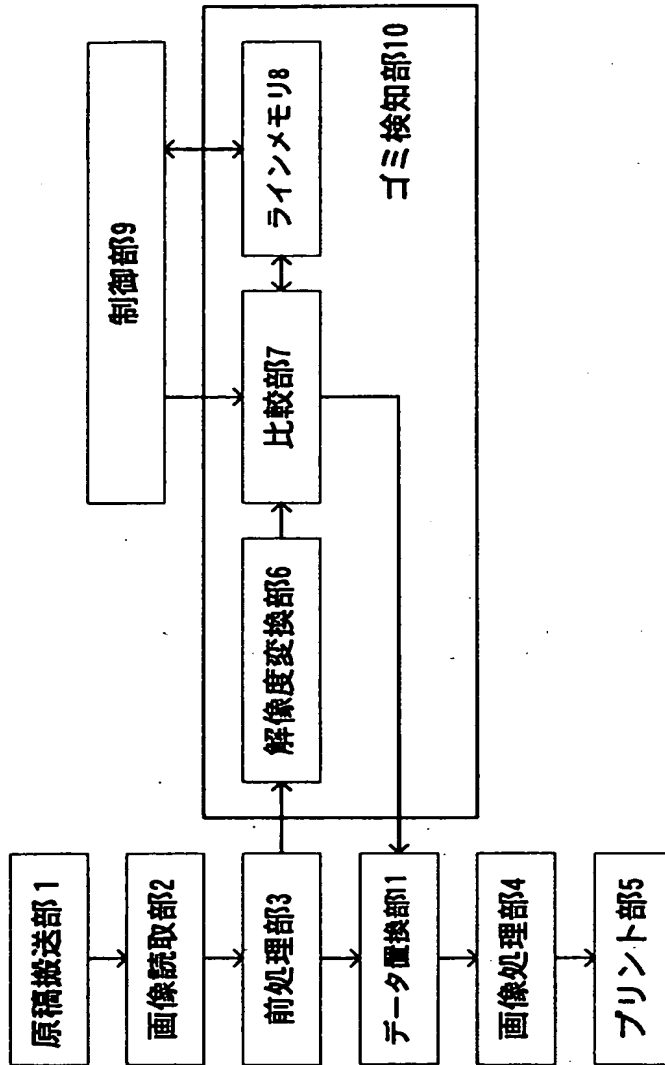
【図 2】



【図 3】

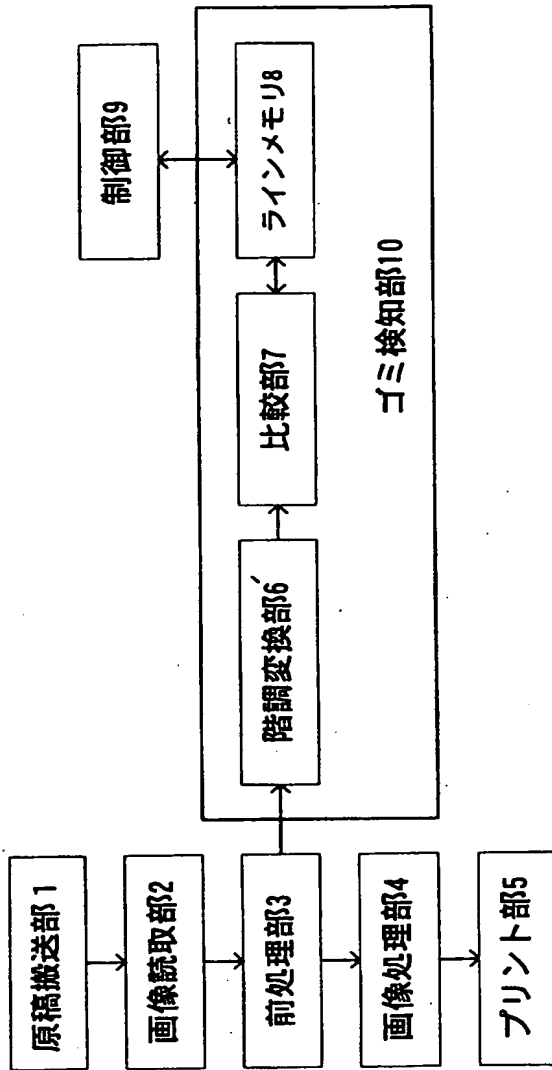


【図4】

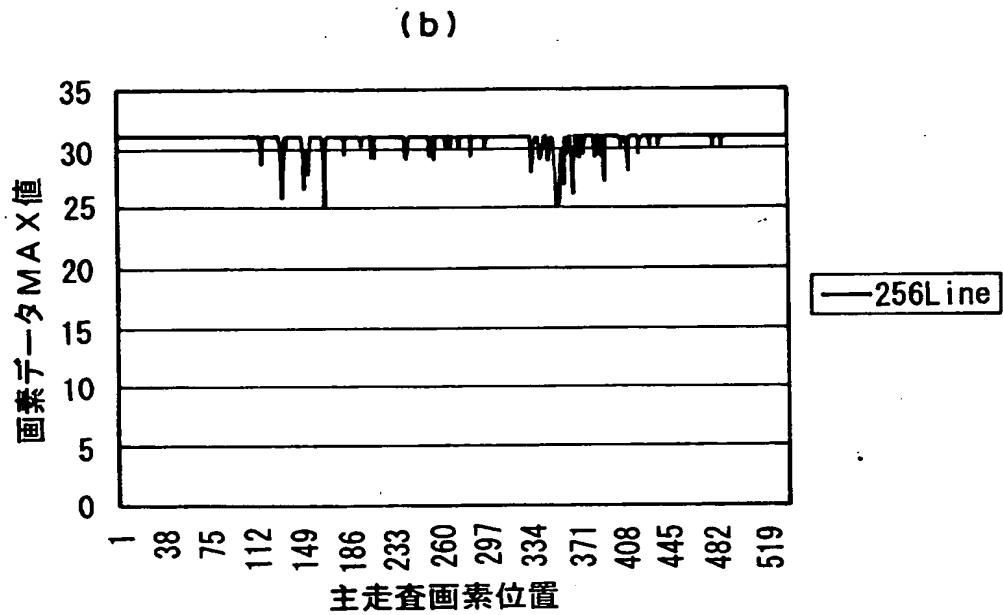
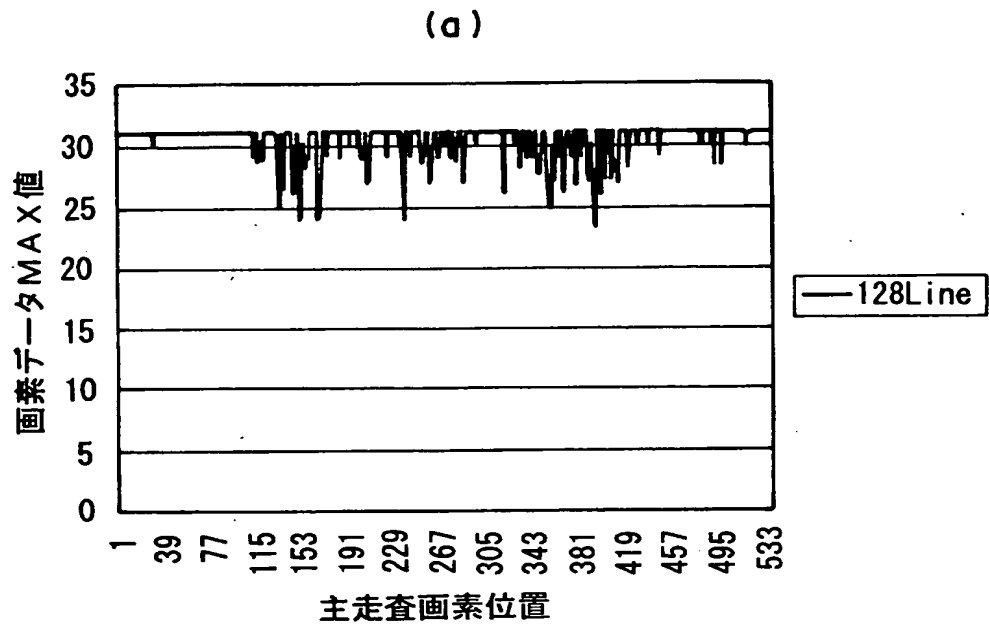




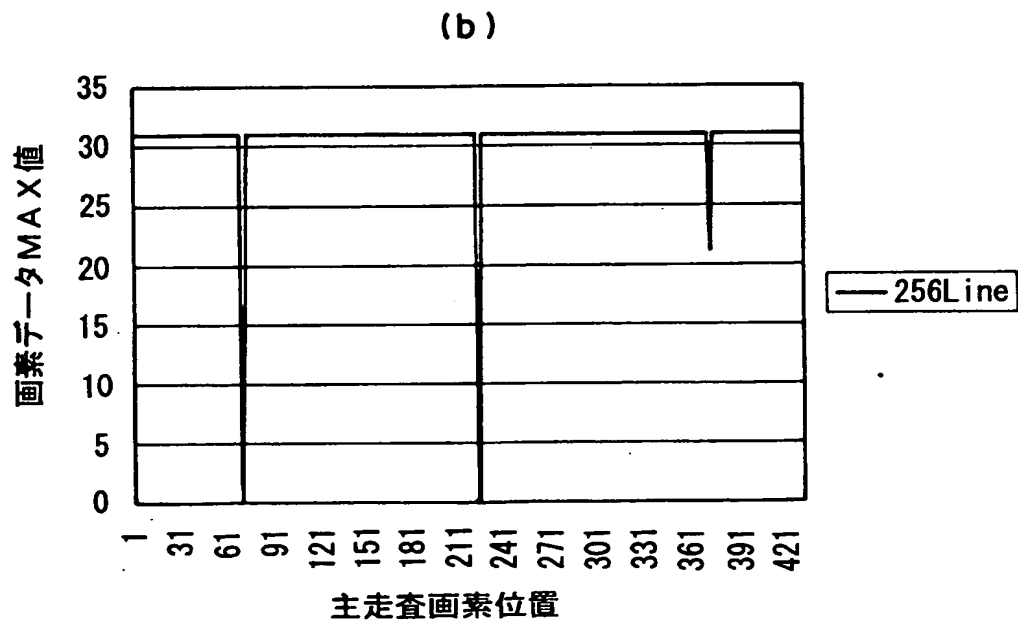
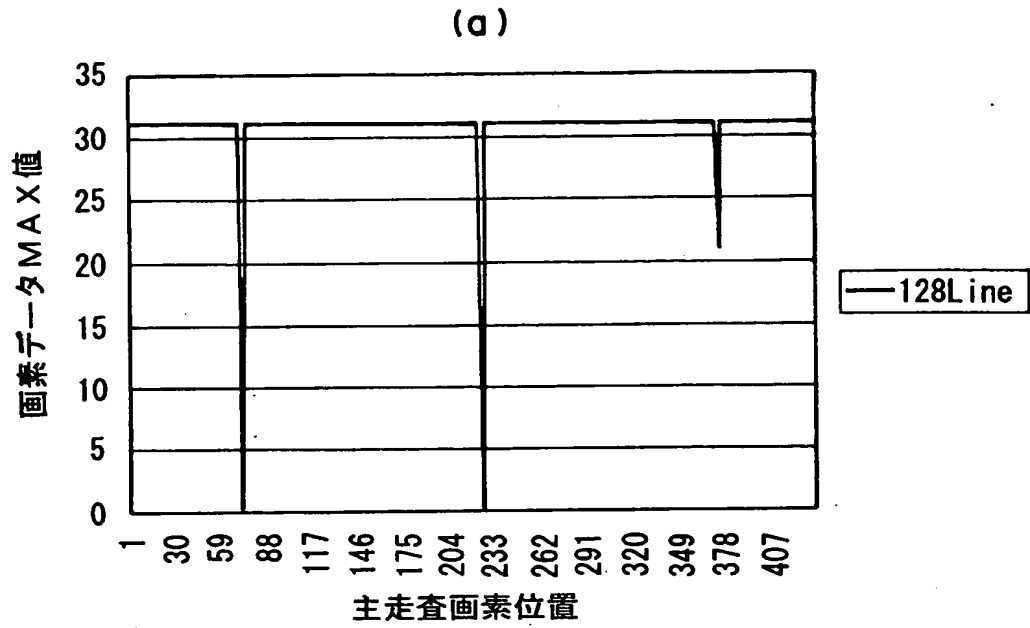
【図5】



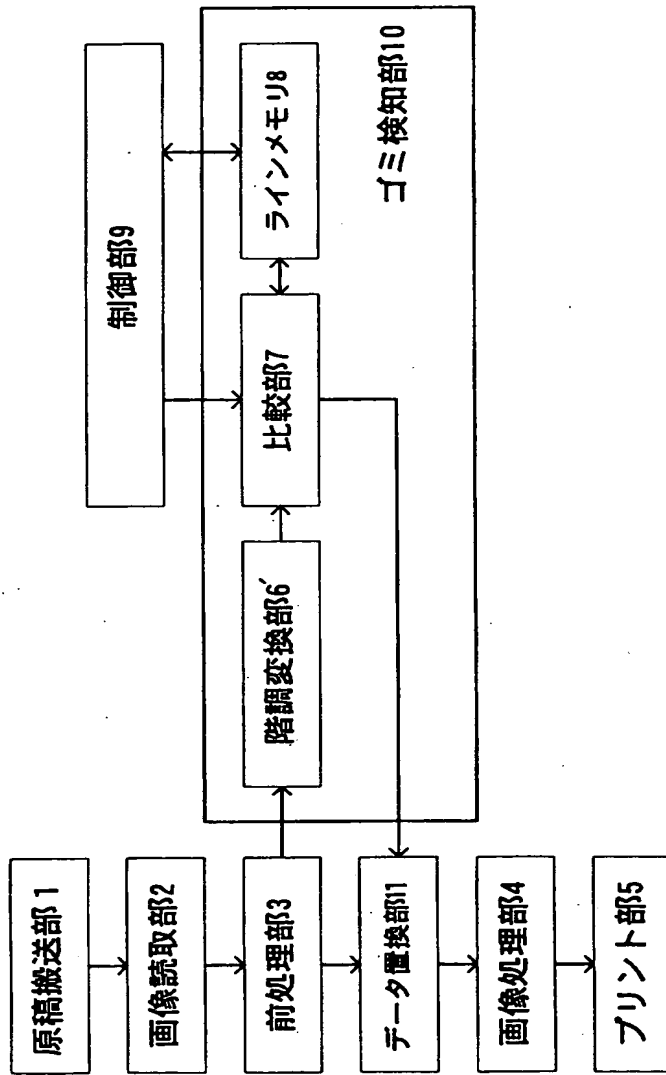
【図6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 より少ないメモリ容量で高精度のゴミ検知を行う画像読み取り装置および方法を提供する。

【解決手段】 複数の原稿を順次搬送する搬送手段 1 と、原稿台に搬送されてくる原稿を搬送状態で読み取る読み取り手段 2 と、読み取り手段 2 の出力データの解像度を変換する解像度変換手段 6 と、解像度変換された原稿画像の 1 ラインの画素数に対応する容量を持つ記憶手段 8 と、解像度変換手段 6 の出力と記憶手段 8 の対応するデータとを比較する比較手段 7 と、各手段を制御する制御手段 9 とを有する。制御手段は複数ライン読み取り後、記憶手段 8 内に読み取られた複数の画素データの最大値が記憶されるように比較手段 7 を制御した後、記憶手段 8 内のデータを参照することにより原稿台のゴミの有無および位置を検知する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社